НИУ ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Отчет по Лабораторной работе №2    
по курсу “Основы профессиональной деятельности”  
Вариант №1005

Выполнила:

Студентка группы P3110

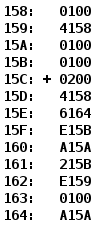
Бегинина Анастасия Алексеевна   
Преподаватель:

Ларочкин Глеб Игоревич

Санкт-Петербург

2021

# Текст задания

По выданному преподавателем варианту определить функцию, вычисляемую программой, область представления и область допустимых значений исходных данных и результата, выполнить трассировку программы, предложить вариант с меньшим числом команд. При выполнении работы представлять результат и все операнды арифметических операций знаковыми числами, а логических операций набором из шестнадцати логических значений.

# Выполнение работы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Описание** |
| 158 | 0100 | X | Хранение переменной X |
| 159 | 4158 | Y | Хранение переменной Y |
| 15A | 0100 | A | Хранение переменной A |
| 15B | 0100 | B | Хранение переменной B |
| 15C | +0200 | CLA | Очистка аккумулятора |
| 15D | 4158 | ADD 158 | Добавить содержимое ячейки 158(X) к аккумулятору |
| 15E | 6164 | SUB 164 | Вычитание 164(R) из аккумулятора |
| 15F | E15B | ST 15B | Сохранение аккумулятора в 15B(B) |
| 160 | A15A | LD 15A | Загрузка 15A(A) в аккумулятор |
| 161 | 215B | AND 15B | Логически умножить содержимое аккумулятора с ячейкой памяти 15B(B) и сохранить в аккумулятор |
| 162 | E159 | ST 159 | Сохранение аккумулятора в 159(Y) |
| 163 | 0100 | HLT | Отключение ТГ, переход в пультовый режим |
| 164 | A15A | R | Хранение переменной R |

Назначение: вычисление логического значения по формуле

Реализуемая формула: **Y =A & (X - R)**

Y=159 – набор из 16-ти однобитовых логических значений

A=15A – набор из 16-ти однобитовых логических значений

X=158 – 16-разрядное знаковое число

R=164 – 16-разрядное знаковое число

(X-R) трактуется как знаковое, 16-разрядное число

**Область допустимых значений**

**A picture containing text

Description automatically generated**

**Logo, company name

Description automatically generated**

**Text

Description automatically generated with medium confidence**

Чтобы не происходило переполнения, должен выполняться один из трех случаев:

1.

2.

3.

**Расположение программы в памяти**

Исходные данные: 158-15B, 164

Промежуточные данные: 163

Результат: 159

**Адреса первой и последней команды программы**

15D – 163

**Таблица трассировки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Выполняемая**  **команда** | | **Содержимое регистров процессора**  **после выполнения команды** | | | | | | | | **Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды** | |
| Адрес | Kод | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | PS | Адрес | Новый код |
| 158 | 0100 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 159 | 4158 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 15A | 0100 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 15B | 0100 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 15C | 0200 | 15D | 0200 | 15C | 0200 | 000 | 015C | 0000 | 004 | - | - |
| 15D | 4158 | 15E | 4158 | 158 | 4158 | 000 | 015D | 4158 | 000 | - | - |
| 15E | 6164 | 15F | 6164 | 164 | A15A | 000 | 015E | 9FFE | 00A | - | - |
| 15F | E15B | 160 | E15B | 15B | 9FFE | 000 | 015F | 9FFE | 00A | 15B | 9FFE |
| 160 | A15A | 161 | A15A | 15A | 0100 | 000 | 0160 | 0100 | 000 | - | - |
| 161 | 215B | 162 | 215B | 15B | 9FFE | 000 | 0161 | 0100 | 000 | - | - |
| 162 | E159 | 163 | E159 | 159 | 0100 | 000 | 0162 | 0100 | 000 | 159 | 0100 |
| 163 | 0100 | 164 | 0100 | 163 | 0100 | 000 | 0163 | 0100 | 000 | - | - |
| 164 | A15A | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

**Вариант программы с меньшим числом команд**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Описание** |
| 158 | 0100 | X | Хранение переменной X |
| 159 | 4158 | Y | Хранение переменной Y |
| 15A | 0100 | A | Хранение переменной A |
| 15B | A158 | LD 158 | Записать содержимое ячейки 158(X) в аккумулятор |
| 15C | 6160 | SUB 160 | Вычитание 160(R) из аккумулятора |
| 15D | E15A | AND 15A | Логически умножить содержимое аккумулятора с ячейкой памяти 15A(A) и сохранить в аккумулятор |
| 15E | E159 | ST 159 | Сохранение аккумулятора в 159(Y) |
| 15F | 0100 | HLT | Отключение ТГ, переход в пультовый режим |
| 160 | A15A | R | Хранение переменной R |

**Код программы на Ассемблере**

ORG 0x158

X: WORD 0x4158

Y: WORD 0x0100

A: WORD 0x0100

B: WORD 0x0100

START:

CLA

ADD $X

SUB $R

ST $B

LD $A

AND $B

ST $Y

HLT

R: WORD 0xA15A

# Вывод

В ходе выполнения данной работы я познакомилась с составом, структурой, устройством БЭВМ и её командами. Я получила опыт написания простейшей программы на Ассемблере, а также научилась составлять таблицу трассировки.